

## **Bande de blisters pour inhalateur**

La présente invention concerne une bande de blisters, et plus particulièrement une bande de blisters destinée à être utilisée dans un inhalateur de produit fluide ou pulvérulent.

Les bandes de blisters sont généralement utilisées pour contenir de manière prédosée un produit, notamment un produit pharmaceutique, dans un appareil de distribution, tel qu'un inhalateur. Chaque blister forme ainsi un réservoir contenant une dose individuelle maintenue fermée de manière étanche avant son utilisation. Le dispositif comporte un moyen d'entraînement pour, à chaque actionnement, amener un blister dans une position lui permettant d'être ouvert, libérant ainsi la dose de produit qu'il contient, celle-ci étant ensuite distribuée à l'utilisateur. Les bandes de blisters de ce type comportent généralement une couche de cavités contenant le produit, et une couche déchirable ou pelable fixée sur la couche de cavités et permettant d'ouvrir successivement chaque blister. Plusieurs problèmes peuvent se poser avec ce type de bande de blisters. Ainsi, pour assurer une distribution de la totalité de dose de produit contenu dans le blister, l'ouverture doit se faire sur la totalité de la surface du blister, sans présenter de bavure ou partie résiduelle de couche déchirée restant fixée au blister, susceptible de retenir une partie de produit. Pour résoudre ce problème, les bandes qui sont ouvertes par pelage présentent un avantage par rapport aux bandes à déchirer. Par contre, un autre problème peut se poser, notamment lorsque la bande de blister est utilisée dans un inhalateur. En effet, à chaque actionnement de l'inhalateur, un seul blister doit être ouvert pour éviter tout risque de surdosage. En particulier avec des bandes qui sont ouvertes par pelage, il peut être difficile de garantir l'ouverture d'un seul blister à chaque actionnement de l'inhalateur, et généralement des moyens assez complexes doivent être mis en œuvre pour assurer cette fonctionnalité. Un autre problème qui se pose avec les bandes pelables concerne le compromis qui doit être trouvé entre une bonne étanchéité des blisters lorsqu'ils sont fermés et une capacité d'ouverture qui doit permettre à l'appareil d'ouvrir un blister à chaque

actionnement. Ce compromis est généralement assez difficile à trouver, et empêche généralement d'utiliser une ouverture du blister déclenchée par l'inhalation de l'utilisateur avec ce type de bande de blister.

La présente invention a pour but de fournir une bande de blister qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir une bande de blister qui garantit une étanchéité absolue du produit contenu dans le blister avant son ouverture.

De plus, la présente invention a pour but de fournir une bande de blister qui assure une ouverture optimale de chaque blister, en garantissant une distribution de la totalité de la dose contenue dans chaque blister.

La présente invention a aussi pour but de fournir une bande de blister qui évite tout risque de surdosage.

La présente invention a encore pour but de fournir une bande de blisters qui peut être utilisée dans un inhalateur avec un système d'ouverture déclenché par l'inhalation de l'utilisateur.

La présente invention a aussi pour but de fournir une bande de blisters qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler.

La présente invention a donc pour objet une bande de blisters destinée à être utilisée dans un inhalateur de produit fluide ou pulvérulent, comportant une pluralité de blisters formés chacun par un réservoir comportant une ouverture obturée de manière étanche par une couche déchirable, caractérisé en ce que la bande de blisters comporte au moins une couche de base pourvue d'ouvertures formant les ouvertures des blisters, et une couche de cavités pourvue de cavités formant les parois de blisters, ladite couche déchirable comportant une première partie de couche déchirable disposée entre ladite couche de base et ladite couche de cavités, et une seconde partie de couche déchirable disposée du côté opposé de ladite couche de base, lesdites première et seconde parties de couche déchirable étant reliées l'une à l'autre au niveau de chaque ouverture de la couche de base.

Avantageusement, les première et seconde parties de couche déchirable sont réalisées avec le même matériau, avantageusement du polyéthylène, de préférence sous la forme d'un film continu de polyéthylène ayant une épaisseur inférieure à 100µm, avantageusement comprise entre 10µm et 40µm, de préférence 30µm.

Avantageusement, lesdites première et seconde parties de couche déchirable sont reliées l'une à l'autre de manière monobloc au niveau de chaque ouverture de la couche de base, de préférence par fusion de matière.

La couche de base comprend avantageusement du polyester, de préférence réalisée sous la forme d'un film ayant une épaisseur inférieure à 100 µm, avantageusement comprise entre 40µm et 60µm de préférence 50µm.

Avantageusement, ladite couche de cavités comprend du polyéthylène et/ou du polypropylène.

Avantageusement, la couche déchirable comporte en outre une première couche d'aluminium fixée à ladite seconde partie de couche déchirable, éventuellement avec interposition d'une couche de polyester et d'une couche d'adhésif, la couche d'aluminium ayant une épaisseur inférieure à 50µm, avantageusement comprise entre 10µm et 30µm, de préférence 20µm.

Une première couche externe, de préférence formée par une laque d'impression, peut également être prévue sur la couche déchirable.

La couche de cavités comporte avantageusement une seconde couche d'aluminium, éventuellement avec interposition d'une couche de polyester et d'une couche d'adhésif.

Avantageusement, ladite couche de cavités comporte une seconde couche externe, de préférence formée par une couche de protection ou une couche de vernie, de préférence avec interposition d'une couche d'adhésif.

Avantageusement, l'adhérence de la couche déchirable à la couche de base entre les ouvertures est différente de l'adhérence à proximité desdites ouvertures.

Avantageusement, les blisters contiennent une poudre pharmaceutique.

La présente invention a aussi pour objet un inhalateur de poudre sèche comportant une bande de blisters telle que décrite ci-dessus.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique éclatée de la structure d'une bande de blisters selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, et

la figure 2 est une vue schématique en perspective d'une bande de blister en cours d'ouverture d'un blister.

L'exemple de réalisation représenté sur la figure 1 montre une structure de bande de blisters comportant treize couches différentes. Il est toutefois entendu qu'une partie de ces couches n'est qu'optionnelle, comme cela sera explicité plus précisément ci-après.

La bande de blisters 20 de l'invention comporte une pluralité de blisters formés chacun par un réservoir 21 comportant une ouverture 25. La bande de blister 20 comporte au moins une couche de base 6 qui est pourvue des ouvertures 25 formant les ouvertures des blisters. Une couche de cavités 8 est prévue, ladite couche de cavités étant pourvue de cavités 21 formant les parois des blisters. Enfin une couche déchirable est prévue pour obturer de manière étanche chaque blister, ladite couche déchirable étant ouverte lorsque l'utilisateur souhaite distribuer la dose de produit contenue dans le blister. De préférence, ce produit est une poudre sèche, notamment, une poudre pharmaceutique.

Selon l'invention, la couche déchirable comporte une première partie de couche déchirable 7 qui est disposée entre ladite couche de base 6 et ladite couche de cavités 8. Par ailleurs, la couche déchirable comporte une seconde partie de couche déchirable 5 disposée du côté opposé de ladite couche de base 6. Au niveau de chaque ouverture 25 de la couche de base 6, lesdites première et seconde parties de couche déchirable 7, 5 sont reliées l'une à l'autre. De préférence, cette liaison est réalisée de manière monobloc, avantageusement par fusion de matière, et il est alors préféré de réaliser les première et seconde parties

de couche déchirable avec le même matériau. Avantageusement, cette couche déchirable peut comprendre du polyéthylène. Avantageusement, les première et seconde parties de couche déchirable 7, 5 sont chacune constituées d'un film continu, notamment de polyéthylène, par exemple extrudé, qui est appliqué sur la couche de base et dont l'épaisseur peut être inférieure à 100µm, avantageusement comprise entre 10µm et 40µm, de préférence 30µm. Comme cela est représenté schématiquement sur la figure 1, lors de cette application, il se crée une fusion de matière entre les premières et secondes parties de couche déchirable au niveau des ouvertures 25 de cette couche de base 6, garantissant une étanchéité absolue du contenu du blister 21 en position de fermeture. La couche de base 6 comprend avantageusement du polyester et peut avoir une épaisseur inférieure à 100µm, avantageusement comprise entre 40µm et 60µm, de préférence 50µm. Par ailleurs, la couche de cavités 8 peut comprendre du polyéthylène et/ou du polypropylène, et peut avoir une rigidité légèrement supérieure pour permettre de réaliser les cavités 21 formant les blisters.

Comme représenté sur la figure 1, diverses couches optionnelles peuvent être prévues dans la structure multicouche de la bande de blisters 20 de l'invention. Ainsi, la couche déchirable peut en outre comprendre une première couche d'aluminium 2, d'épaisseur inférieure à 50µm, avantageusement comprise entre 10µm et 30µm, de préférence 20µm, et destinée principalement à protéger le contenu du blister de l'humidité. Cette feuille d'aluminium 2 est avantageusement fixée à la couche déchirable, notamment à la seconde partie de couche déchirable 5, avec interposition d'un film de polyester et d'une couche d'adhésif. Bien entendu, on pourrait envisager d'autres moyens de fixation de la couche d'aluminium 2 à la couche déchirable 7, 5. La couche de polyester 4 peut être réalisée sous la forme d'un film ayant une épaisseur inférieure à 50 µm, avantageusement comprise entre 10 et 15µm, de préférence 12µm, et l'adhésif peut être une colle quelconque appropriée. Avantageusement, on prévoit en outre une première couche externe 1, qui peut être avantageusement formée par une laque d'impression, facilitant l'impression d'inscription sur la couche déchirable. D'autre part, la couche de cavités 8 peut également comporter une

seconde couche d'aluminium 11, également destinée principalement à la protection contre l'humidité. De manière similaire, cette seconde couche d'aluminium 11 peut être fixée à la couche de cavités 8 avec interposition d'une couche de polyester 9 et d'une couche d'adhésif approprié 10. De même, une seconde couche externe 13 peut être prévue du côté de la couche de cavités 8, de préférence formée par une couche de protection ou de vernis, et cette seconde couche externe 13 peut être fixée au moyen d'une couche d'adhésif 12. L'interposition des couches de polyester 4 et 9 peut faciliter la fixation des couches d'aluminium 2 et 11 de chaque côté de la bande de blisters 20.

En se référant à la figure 2, qui montre un processus d'ouverture d'une bande de blister 20 telle que décrite précédemment, on constate que cette structure multicouche n'est formée en fait après assemblage, que de deux parties séparables, une partie de cavités, constituée des couches 6 à 13 décrite sur la figure 1, et une partie de bande déchirable A constituée des couches 1 à 5 décrite sur la figure 1. Bien entendu, comme expliqué précédemment, la structure multicouche peut être réalisée de manière différente à celle décrite en référence à l'exemple de la figure 1.

En fonctionnement, lorsqu'un blister 21 de la bande de blisters 20 doit être ouvert, une traction sur la partie de bande A aura pour effet de soulever cette bande A à partir de la partie de cavités B. Lorsque l'on atteint une ouverture 25, le bord de chaque ouverture 25 de la couche de base 6 déchire la liaison de matière réalisée entre les première et seconde parties de couche déchirable 7, 5 de sorte qu'un disque C de la première partie de couche déchirable 7 reste fixé à la seconde partie de couche déchirable 5 et donc à la bande déchirable A, ouvrant ainsi la cavité du blister 21 pour libérer le contenu de celle-ci. La présence d'une partie de couche déchirable de chaque côté de la bande de base 6 garantit une ouverture nette est précise du blister 25 et évite notamment toute présence de bavure ou de partie de couche déchirable résiduelle sur les bords de l'ouverture qui risquerait de retenir une partie du produit contenu dans la cavité de blisters. La distribution de la totalité de la dose est donc garantie avec la bande de blisters de l'invention. De même, la bande de blisters de l'invention est particulièrement

adaptée à être utilisée dans un inhalateur, notamment du type comportant un système d'ouverture de blisters actionné par l'inhalation. En effet, la présente invention permet de réaliser la couche déchirable 7, 5 avec une adhérence à la couche de base 6 entre les ouvertures 25 qui peut être différente, notamment inférieure par rapport à l'adhérence de la couche déchirable 7, 5 à la couche de base 6 à proximité ou au niveau desdites ouvertures. L'effort d'ouverture de chaque dose peut donc être adapté de manière optimale, tout en garantissant une étanchéité absolue de par la liaison de matière entre les deux parties de couches déchirables. On peut de ce fait réaliser une bande de blisters qui peut être aisément et sûrement ouverte au moyen d'un système déclenché par l'inhalation de l'utilisateur.

Les matériaux décrits en référence à la structure représentée sur la figure 1 peuvent également être modifiées, en utilisant notamment des matériaux similaires ou ayant des propriétés appropriées. En particulier, la couche de base, la couche de cavités et la couche déchirable peuvent être réalisées en tous matériaux appropriés dans ce but par exemple de la famille des polyoléfines. De même, les épaisseurs sont données à titre indicatif et pourraient être réalisées de manière différente. De plus, l'assemblage des différentes couches les une par rapport aux autres peut aussi être réalisé d'une manière quelconque appropriée.

D'autres modifications sont également envisageables pour un homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention telle que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Bande de blisters (20) destinée à être utilisée dans un inhalateur de produit fluide ou pulvérulent, comportant une pluralité de blisters formés chacun par un réservoir (21) comportant une ouverture (25) obturée de manière étanche par une couche déchirable (7, 5), caractérisé en ce que la bande de blisters (20) comporte au moins une couche de base (6) pourvue d'ouvertures (25) formant les ouvertures des blisters, et une couche de cavités (8) pourvue de cavités formant les parois de blisters (21), ladite couche déchirable (7, 5) comportant une première partie de couche déchirable (7) disposée entre ladite couche de base (6) et ladite couche de cavités (8), et une seconde partie de couche déchirable (5) disposée du côté opposé de ladite couche de base (6), lesdites première et seconde parties de couche déchirable (7, 5) étant reliées l'une à l'autre au niveau de chaque ouverture (25) de la couche de base (6).

2.- Bande de blisters selon la revendication 1, dans laquelle lesdites première et seconde parties de couche déchirable (7, 5) sont réalisées avec le même matériau.

3.- Bande de blisters selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle lesdites première et seconde parties de couche déchirable (7,5) sont reliées l'une à l'autre de manière monobloc au niveau de chaque ouverture (25) de la couche de base (6).

4.- Bande de blisters selon la revendication 3, dans laquelle ladite liaison monobloc est réalisée par fusion de matière.

5.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche déchirable (7, 5) comprend du polyéthylène.

6.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdites première et seconde parties de couche déchirable (7, 5) sont chacune constituées d'un film continu de polyéthylène.

7.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdites première et seconde parties de couche déchirable (7, 5) comportent chacune un film ayant une épaisseur inférieure à 100µm, avantageusement comprise entre 10µm et 40µm, de préférence 30µm.



8.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche de base (6) comprend du polyester.

9.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche de base (6) comprend un film ayant une épaisseur inférieure à 100µm, avantageusement comprise entre 40µm et 60µm, de préférence 50µm.

10.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche de cavités (8) comprend du polyéthylène et/ou du polypropylène.

11.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche déchirable (7, 5) comporte en outre une première couche d'aluminium (2) fixée à ladite seconde partie de couche déchirable (5).

12.- Bande de blisters selon la revendication 11, dans laquelle ladite première couche d'aluminium (2) a une épaisseur inférieure à 50µm, avantageusement comprise entre 10µm et 30µm, de préférence 20µm.

13.- Bande de blisters selon la revendication 11 ou 12, dans laquelle une couche de polyester (4) et une couche d'adhésif (3) sont disposées entre ladite seconde partie de couche déchirable (5) et ladite première couche d'aluminium (2).

14.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche déchirable (7, 5) comporte une première couche externe (1), de préférence formée par une laque d'impression.

15.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche de cavités (8) comporte en outre une seconde couche d'aluminium (11).

16.- Bande de blisters selon la revendication 15, dans laquelle une couche de polyester (9) et une couche d'adhésif (10) sont disposées entre ladite couche de cavités (8) et ladite seconde couche d'aluminium (11).

17.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite couche de cavités (8) comporte une seconde

couche externe (13), de préférence formée par une couche de protection ou une couche de vernie, de préférence avec interposition d'une couche d'adhésif (12).

18.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'adhérence de la couche déchirable (7, 5) à la couche de base (6) entre les ouvertures (25) est différente de l'adhérence à proximité desdites ouvertures (25).

19.- Bande de blisters selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les blisters (21) contiennent une poudre pharmaceutique.

20.- Inhalateur de poudre sèche, caractérisé en ce qu'il comporte une bande de blisters (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

\* \* \*

1/2

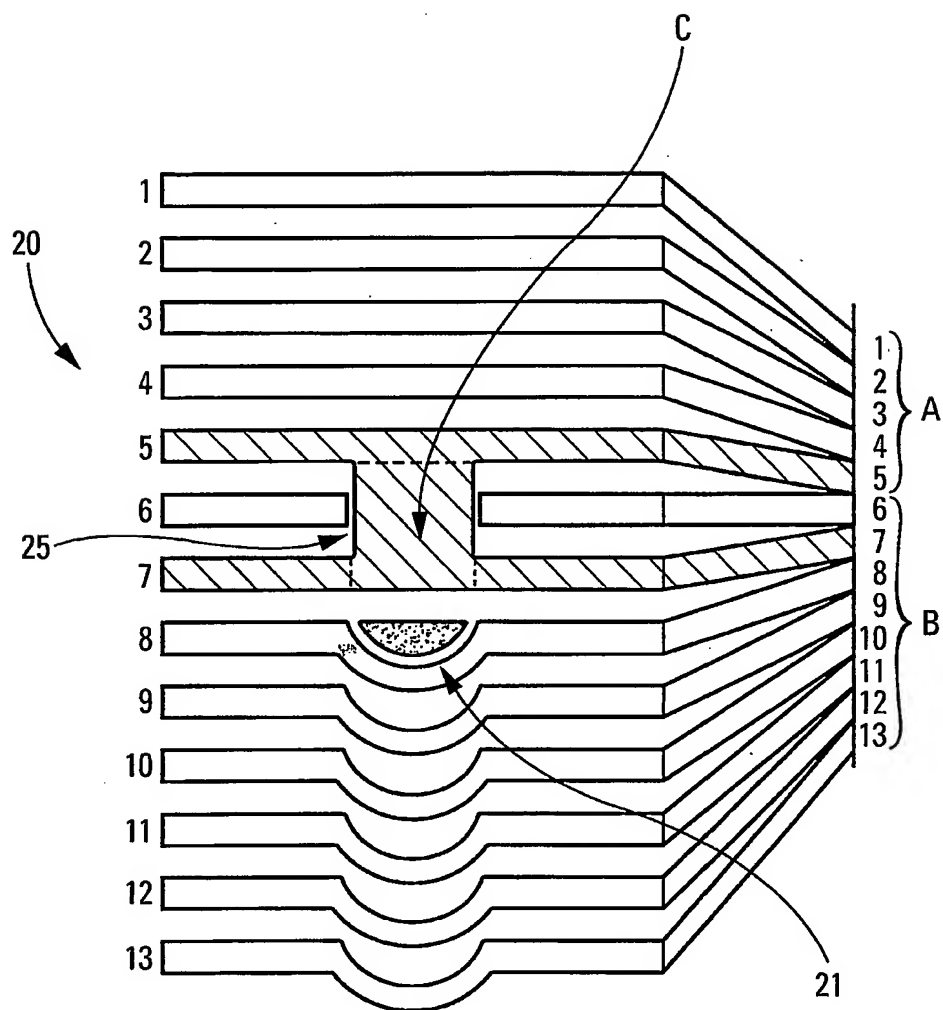


Fig. 1

2/2

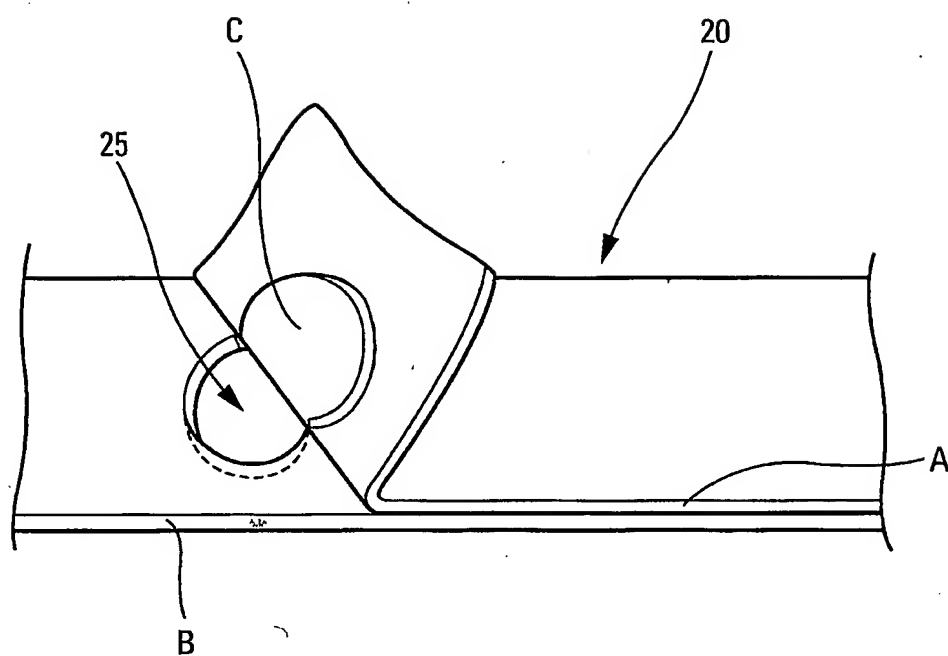


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/050014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65D75/34 A61M15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65D A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	US 3 856 144 A (KELLY F) 24 December 1974 (1974-12-24) the whole document	1
A	US 6 155 423 A (JONES BRIAN ET AL) 5 December 2000 (2000-12-05) column 5, line 56 - column 6, line 8; figure 5	1,5-17
A	US 2002/008046 A1 (SOWDEN HARRY S ET AL) 24 January 2002 (2002-01-24) paragraph '0052!; figure 4	1,5-17
A	WO 03/090825 A (ANDERSON GREGOR JOHN MCLENNAN ; FARR PHILIP WILLIAM (GB); GLAXO GROUP) 6 November 2003 (2003-11-06) the whole document	1,19,20



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex

## \* Special categories of cited documents

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2005

Date of mailing of the international search report

01/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gino, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/050014

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3856144	A	24-12-1974	NONE	
US 6155423	A	05-12-2000	AU 732118 B2 AU 6792298 A CA 2284132 A1 EP 1015352 A1 JP 2001518862 T WO 9843893 A1	12-04-2001 22-10-1998 08-10-1998 05-07-2000 16-10-2001 08-10-1998
US 2002008046	A1	24-01-2002	US 5740717 A AT 234773 T AU 710058 B2 AU 7044996 A BR 9605388 A CN 1152529 A ,C CZ 9603178 A3 DE 69626737 D1 DE 69626737 T2 DK 771737 T3 EP 0771737 A1 ES 2194082 T3 HU 9603013 A2 IN 188708 A1 JP 9201395 A NZ 299640 A PL 316747 A1 PT 771737 T RU 2180209 C2 ZA 9609138 A CA 2225200 A1 CN 1187447 A ,C DE 69732559 D1 EP 0849055 A1 JP 10175621 A	21-04-1998 15-04-2003 09-09-1999 08-05-1997 28-07-1998 25-06-1997 14-05-1997 24-04-2003 05-02-2004 30-06-2003 07-05-1997 16-11-2003 28-08-1997 26-10-2002 05-08-1997 28-07-1998 12-05-1997 30-06-2003 10-03-2002 30-04-1998 19-06-1998 15-07-1998 31-03-2005 24-06-1998 30-06-1998
WO 03090825	A	06-11-2003	AU 2003229738 A1 WO 03090825 A1 EP 1499374 A1	10-11-2003 06-11-2003 26-01-2005

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De XXXX de Internationale No

PCT/FR2005/050014

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B65D75/34 A61M15/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65D A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
A	US 3 856 144 A (KELLY F) 24 décembre 1974 (1974-12-24) le document en entier -----	1
A	US 6 155 423 A (JONES BRIAN ET AL) 5 décembre 2000 (2000-12-05) colonne 5, ligne 56 - colonne 6, ligne 8; figure 5 -----	1,5-17
A	US 2002/008046 A1 (SOWDEN HARRY S ET AL) 24 janvier 2002 (2002-01-24) alinéa '0052!; figure 4 -----	1,5-17
A	WO 03/090825 A (ANDERSON GREGOR JOHN MCLENNAN ; FARR PHILIP WILLIAM (GB); GLAXO GROUP) 6 novembre 2003 (2003-11-06) le document en entier -----	1,19,20

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/07/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gino, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2005/050014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3856144	A	24-12-1974	AUCUN	
US 6155423	A	05-12-2000	AU 732118 B2	12-04-2001
			AU 6792298 A	22-10-1998
			CA 2284132 A1	08-10-1998
			EP 1015352 A1	05-07-2000
			JP 2001518862 T	16-10-2001
			WO 9843893 A1	08-10-1998
US 2002008046	A1	24-01-2002	US 5740717 A	21-04-1998
			AT 234773 T	15-04-2003
			AU 710058 B2	09-09-1999
			AU 7044996 A	08-05-1997
			BR 9605388 A	28-07-1998
			CN 1152529 A ,C	25-06-1997
			CZ 9603178 A3	14-05-1997
			DE 69626737 D1	24-04-2003
			DE 69626737 T2	05-02-2004
			DK 771737 T3	30-06-2003
			EP 0771737 A1	07-05-1997
			ES 2194082 T3	16-11-2003
			HU 9603013 A2	28-08-1997
			IN 188708 A1	26-10-2002
			JP 9201395 A	05-08-1997
			NZ 299640 A	28-07-1998
			PL 316747 A1	12-05-1997
			PT 771737 T	30-06-2003
			RU 2180209 C2	10-03-2002
			ZA 9609138 A	30-04-1998
			CA 2225200 A1	19-06-1998
			CN 1187447 A ,C	15-07-1998
			DE 69732559 D1	31-03-2005
			EP 0849055 A1	24-06-1998
			JP 10175621 A	30-06-1998
WO 03090825	A	06-11-2003	AU 2003229738 A1	10-11-2003
			WO 03090825 A1	06-11-2003
			EP 1499374 A1	26-01-2005